

PERANCANGAN RUANG KEMUDI *MITSUBISHI FUSO FE71LBC* KENDARAAN MIKRO BUS DALAM KAMPUS UNIVERSITAS TELKOM

Achmad Irsyad W¹, Hardi Adiluhung, S.Sn, M.Sn.², Yanuar Herlambang, S.Sn, M.Ds.³

S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

irsyadwahyoe@student.telkomuniversity.ac.id, hardydl@telkomuniversity.ac.id,
yanuarh@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Telkom University adalah kampus di wilayah Bandung, Jawa barat yang mempunyai luas wilayah seluas sekitar 55 Hektar. Untuk menunjang sarana mobilisasi mahasiswa dan masyarakat dalam kampus terdapat sarana transportasi Mikro Bus dalam kampus. Awalnya kendaraan Mikro Bus dalam Kampus berbasis *Mitsubishi L300* yang mampu membawa penumpang sebanyak 12 orang. Karena kapasitasnya yang minim dan tidak efektif, Maka dilakukan perancangan ulang Mikro Bus dalam kampus ini dengan mengganti basis kendaraan menjadi *Mitsubishi Fuso FE71LBC* yang mampu mengangkut penumpang lebih banyak dalam satu unitnya. Dengan mengganti basis kendaraan, maka perlu dilakukan juga perancangan ulang pada bagian ruang kemudi. Dibutuhkan rancangan ruang kemudi yang lebih baik maka dilakukan perancangan dengan pendekatan Aspek Ergonomi, Rupa, serta material dengan konsep Futuristik.

Kata Kunci : ruang kemudi, ergonomi, rupa, material, futuristik.

Abstract

Telkom University is a Campus located in Bandung, West Java that have 55 hectare area. For supporting student and society mobilitation inside campus area, there is a Micro Bus inside Telkom University area. This Micro Bus is base vehicle is *Mitsubishi L300* that have capacity for 12 person. Due to lack of capacity and efficiency, Therefore theres a need to re-Design of campus Micro Bus which changing the basics of the vehicles, using *Mitsubishi Fuso FE71LBC* that can carry more passenger on a single unit. Furthermore in this re-Design project of Telkom University Micro Bus, Writers in this designing project focused on driving room only for desiging better driving room using ergonomic aspec, visual aspec, and material aspec with Futuristic concept.

Key Word: *Driving Room, Ergonomic, visual, Material, Futuristic*

1. Pendahuluan

Kampus adalah lapangan atau Kompleks daerah terutup yang berisikan gedung-gedung universitas atau perguruan tinggi. Di dalam kampus menjadi tempat berlangsungnya kegiatan pendidikan perguruan tinggi. Kegiatan Pendidikan dilakukan di

dalam kampus oleh Dosen dan Mahasiswa secara teori maupun Pratik dikenal sebagai kegiatan perkuliahan.

Universitas Telkom merupakan perguruan tinggi di Kota Bandung dengan luas wilayah sekitar

55 Hektar dan mempunyai 48 gedung tempat berlangsungnya kegiatan 31 ribu mahasiswa serta masyarakat kampus. Berbanding lurus dengan jumlah banyaknya mahasiswa, kampus juga harus mempunyai wilayah yang luas untuk menunjang sarana dan prasarana kampus seperti gedung-gedung tempat kegiatan mahasiswa, jalanan yang bagus, dan penunjang fasilitas lainnya. Selain itu, saat ini Universitas Telkom juga menempati peringkat 9 pada UI GreenMetric 2019 dalam kategori kampus ter hijau se-Indonesia. Salah satu langkah yang dilakukan adalah dengan mengurangi akses kendaraan bermotor di dalam wilayah kampus.

Berdasarkan fakta diatas, Universitas Telkom saat ini telah mempunyai fasilitas untuk mendukung langkah penghijauan berupa dua unit bus dalam kampus sebagai sarana transportasi mahasiswa di dalam wilayah Kampus bernama Bus “Wara-Wiri” dengan basis kendaraan *Mitsubtshi L300*. Namun satu unit Bus “Wara-Wiri” hanya mampu mengangkut sekitar 12 penumpang sekali perjalanan. Dengan demikian bus ini belum mampu memenuhi banyaknya Mahasiswa yang ingin menggunakan fasilitas ini. Selain itu faktor keamanan dan kenyamanan juga dinilai kurang.

Maka dari itu dibutuhkan perubahan rancangan pada bus dalam kampus Telkom university dengan kapasitas lebih besar sehingga mampu mengangkut penumpang lebih banyak dengan menggunakan chassis *Mitsubishi Fuso FE71 LBC*. Karena menggunakan chassis baru maka dibutuhkan perancangan keseluruhan kendaraan terutama ruang kemudi meliputi objek perancangan *Dashboard*, Kursi pengemudi, *Doortrim*, dan penambahan objek lainnya. Ruang kemudi yang dirancangan menggunakan pendekatan aspek Ergonomi agar pengemudi lebih nyaman serta mudah dalam mengemudikan kendaraan serta aspek Rupa yang sesuai dengan bentuk dan konsep kendaraan yaitu Futuristik serta aspek material guna menggunakan bahan baku paling optimal.

2. Metodologi Perancangan

Menurut Maden dan Adlihung (2019), Kata atau istilah “rancangan” ini berasal dari kata atau istilah “rancang” dalam bahasa Jawa yang juga setara arti dan maknanya dengan kata atau istilah “rencana” dalam bahasa Jawa. Kalimat “dipun rancang” sama artinya dengan “dipun rencana” atau “dipun rencanakaken” (seluruhnya dalam bahasa Jawa), yang artinya direncanakan atau dirancang.

Sedangkan Metodologi perancangan adalah proses dalam merancang suatu objek perancangan yang meliputi Pendekatan penelitian, Teknik pengumpulan data, Pendekatan perancangan, dan Teknik analisis data.

A. Pendekatan Penelitian

Penggunaan metode dalam penelitian ini adalah kualitatif Menurut Bram Palgunadi (2008,424) definisi penelitian kualitatif adalah sebagai berikut:

Analisis kualitatif (qualitative analysis) adalah suatu analisis yang dilakukan dengan mengacu kepada sejumlah variabel, faktor, parameter, atau aspek; yang menggunakan suatu satuan ukur berbentuk argumentasi atau nilai (value) tertentu sebagai alat untuk menetapkannya.

B. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah teknik dalam melakukan pengumpulan data dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan (Riduwan, 2004 : 104).

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara bertanya langsung kepada narasumber atau responden untuk mendapatkan informasi secara langsung terhadap data yang terkait dengan penelitian.

3. Dokumentasi

Dokumentasi menurut Sugiyono (2015: 329) adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk

buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Data dokumentasi paling mudah didapatkan saat ini adalah berupa gambar atau photo.

4. Data Literatur

Literatur merupakan acuan atau sumber yang digunakan pada berbagai macam aktivitas dalam dunia ilmu pengetahuan khususnya pada bidang pendidikan. Literature juga dapat digunakan sebagai rujukan sumber dalam mencari informasi tertentu. Bentuk literature bisa bermacam-macam seperti buku, jurnal, maupun tulisan dalam bentuk lain.

C. Pendekatan Perancangan

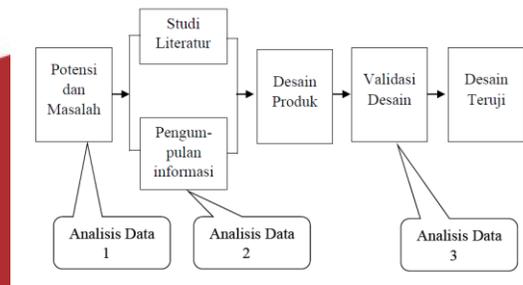
pendekatan yang digunakan menggunakan teknik komparasi perbandingan produk dan metode SCAMPER.

Teknik Komparasi adalah penelitian atau perancangan yang digunakan untuk mengetahui atau menguji dua atau lebih kelompok (variabel) dengan cara perbandingan komparasi yang merupakan penyelidikan deskriptif yang berusaha mencari pemecahan melalui analisis tentang hubungan sebab akibat, yakni memilih faktor-faktor tertentu yang berhubungan dengan situasi atau fenomena yang diselidiki dan membandingkan satu faktor dengan faktor lain.

Metode Scamper merupakan sebuah metode pemacu ide yang dapat membantu pemikiran pengembangan sebuah produk yang pertama kali diperkenalkan oleh Alex Osborne pada tahun 1953, SCAMPER terdiri dari:

- S = Subtitute (Mengganti).
- C = Combine (Menkombinasikan)
- A = Adapt (Mendaptasi)
- M = Modify (Memodifikasi)
- P = Put To Another Uses (Meletakkan ke Fungsi Lain)
- E = Eliminate (Menghilangkan atau Mengecilkan)
- R = Re-Arrange (Mengatur ulang)

D. Teknik Analisis Data

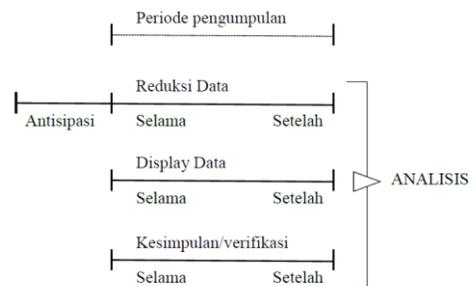


Gambar 1. Posisi Analisis data dalam penelitian dan pengemangan level 1

Pada Tahap pertama kegiatan Analisis data tahap pertama, peneliti mencari potensi dan masalah yang ada. Pada Tahap kedua analisis yang dilakukan adalah mencari studi literasi dan mengumpulkan informasi terkait masalah yang diambil serta melakukan tahap pra perancangan. Analisis tahap ketiga adalah melakukan perancangan produk serta pengujian validasi desain oleh para ahli dan praktisi.

Pada perancangan ini menggunakan tehknik analisis secara kualitatif. Hal ini dilakukan guna mempermudah perancangan. Dijelaskan dalam bukunya Sugionno (2015) menggunakan model Miles and Huberman. Hal ini dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas hingga data yang dikupulkan jenuh.

Miles dan Huberman menjelaskan (dalam Sugino,2015:369) terdapat tiga langkah analisis data dalam teorinya yaitu; *Data Reduction, Data Display, dan Conclusion Drawing/Verifiction*. Langkah – langkah tersebut (dalam Sugiyono, 2015:369) ditunjukkan pada gambar dibawah.



Pada skema tersebut dijelaskan data apangan yang banyak dirangkum dengan cara Reduksi Data. Selanjutnya dilakukan penyajian data sehingga data akan mudah dipahami karena telah terorganisir dengan bentuk tabel, grafik, *flow chart*, dan lain-lain. Tahap terakhir adalah kesimpulan dan verifikasi yang didukung oleh bukti-bukti valid sehingga menghasilkan kesimpulan yang kredibel dan dapat dipertanggung jawabkan asal-usulnya.

3. Pembahasan

pada perancangan Ruang Kemudi Mikro Bus dalam Kampus Telkom University Parameter aspek desain yang diperhatikan adalah aspek ergonomi, rupa, dan material guna membuat rancangan ruang kemudi yang nyaman digunakan dengan konsep Futuristik. Objek perancangan ruang kemudi ini adalah *Dashboard*, Kursi pengemudi, *Doortrim*, serta penambahan objek seperti kaca sepiion tengah.

3.1 Aspek Desain

A. Dashboard



Gambar 3 Rancangan bagian *Dashboard*

Dashboard atau Dasbor (dalam Bahasa Indonesia) merupakan bagian interior pemisah antara pengemudi dengan kaca depan. Bagian *Dashboard* pada perancangan ini terdapat instrumen-Instrumen penunjuk informasi kendaraan seperti, kecepatan, indikator bensin, putaran mesin, dan indikator mesin, terdapat juga head unit yang menghadap ke arah pengemudi sehingga memudahkan pengemudi mengoperasikannya. Selain itu terdapat tombol-tombol dan tuas yang berfungsi untuk membuka dan menutup pintu serta saklar pengaturan AC. Pada bagian kiri *Dashboard* dibuat sejajar dengan lantai belakang karena pintu kendaraan sebelah kiri bagian depan ditiadakan.

1. Aspek Ergnomi

Dalam aspek ergonomi metode SCAMPER yang digunakan adalah Adapt (mengadaptasi) dan

Combine (kombinasi). Pada perancangan *Dashboard* mengadaptasi dari gabungan Layout *Dashboard* Tesla yang sederhana dengan layar diplay ditengah namun dengan penyesuaian kembali ukuran layar display *Dashboard* Toyota Supra dengan *layout* konsol yang menghadap pengemudi karena dengan begitu ini pengemudi bisa lebih mudah melihat instrument informasi tentang kendaraan serta menjangkau tombol pada konsol tanpa perlu mengalihkan pandangan secara menyeluruh hingga menghilangkan konsentrasi mengemudi.

2. Aspek Rupa

Dari analisis komparasi aspek rupa pada bagian *Dashoard* maka keputusan perancangan dipilih menggunakan acuan konsep dari Ruang kemudi Scania S-series yang dominan dengan bentuk geometris dengan penyesuaian ukuran dan penyederhanaan bentuk. Serta terdapat perubahan warna menjadi abu-abu, hitam, dan putih, dan aqua sesuai dengan warna eksterior

3. Aspek Material

Material yang digunakan dalam perancangan ini adalah material Fiberglass dan plat Galvanis karena karena prosesnya pengalahannya yang mudah, harga yang ekonomis selain itukarena mudah dibentuk dan memungkinkan untuk memproduksi produk satuan. Sudah banyak jasa pengolahan fiberglass dan fabricator bahan plat yang mampu membuat *Dashboard* di wilayah Bandung.

B. Kursi Pengemudi



Gambar 4 Rancangan Bagian Kursi kemudi

Kursi pengemudi merupakan bagian utama penunjang kenyamanan bagi pengemudi kendaraan karena bersentuhan langsung oleh pengguna. Dalam perancangan ini kursi keudi yang dirancang menggunakan dua aspek yaitu Rupa dan material. Serta model yang digunakan adalah model HI-Back dengan kemampuan penyesuaian kemiringan.

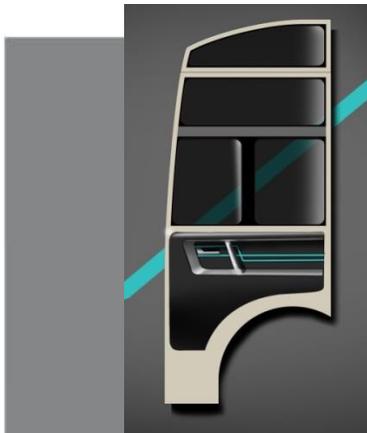
1. Aspek Rupa

Dalam hal ini metode scamper yang digunakan adalah gabungan *Adapt* (adaptasi) dan *Modify* (modifikasi) dari rancangan kursi kemudi yang telah dengan konsep yang sesuai yaitu Futuristik. Keputusan perancangan dipilih mengadaptasi dari kursi model Kursi SEAT Leon ST dengan perubahan pada bagian warna dan tambahan lining yang dibuat sesuai dengan warna eksterior yaitu hitam, putih, dan aqua.

2. Aspek Material

material pembungkus kursi kemudi yang dengan material busa jenis *Rebonded* adalah menggunakan kulit sintetis, selain karena murah dan muda dibentuk. Kulit sintetis juga memiliki banyak pilihan warna selain itu kulit sintetis juga minim perawatan. Umumnya merk kulit sintetis yang sudah teruji sebagai pelapis kursi kendaraan adalah merk *MB-Tech*.

C. *Doortrim*



Gambar 5 Rancangan bagian *Doortrim*

Doortrim merupakan bagian interior yang menempel pada bagian dalam pintu kendaraan. bagian ini tidak hanya berfungsi untuk menambah keindahan kendaraan namun ini merupakan bagian penting untuk menambah kenyamanan pada bagian interior sebuah kendaraan. pada perancangan ini bagian *Doortrim* dirancang sesuai dengan konsep kendaraan yaitu futuristik dengan bentuk yang dinamis. Aspek yang diterapkan pada objek perancangan ini adalah aspek rupa dan material

1. Aspek Rupa

Pada Aspek Rupa proses perancangan *Doortrim* menggunakan metode scamper berupa *Adapt* (adaptasi) dan *Modify* (modifikasi). Pada bagian *Doortrim* keputusan perancangan desain dipilih menggunakan acuan konsep mengadaptasi

dari *Doortrim* Pintu Ferrari 812 Superfast dengan penyesuaian kembali pada warna serta penempatan kontrol sistem milik Mitsubishi Fuso FE71LBC.

2. Aspek Material

Aspek material yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan bahan baku berupa campuran dua material *Fiberglass* dan plat galvanis dengan pertimbangan kemudahan pengolahan dan dapat dibuat satuan.

D. Kaca Sepion Tengah



Gambar 6 Rancangan Bagian Sepion Tengah

Kaca sepion Tengah adalah cermin yang digunakan pengemudi untuk melihat kearah belakang Bus kaca sepion tengah digunakan untuk melihat para penumpang oleh pengemudi dari ruang kemudi. Pada perancangan ini kaca sepion tengah yang digunakan adalah model Rosco® 6x16" with Strap #62-2004 dengan alasan pertimbangan Aspek Ergonomi yaitu dimensi yang optimal pada kendaraan mikro bus.

3.2 Hipotesa Desain

1. SWOT

A. Strength (kekuatan)

Produk yang dirancang lebih baik karena memerhatikan aspek perancangan khususnya aspek ergonomi, aspek rupa, dan material. Pada aspek ergonomi perancangan ini menambah kenyamanan pengemudi dalam bekerja sehingga supir dapat bekerja lebih baik. Pada segi Aspek Rupa desain yang dirancang mendukung suksesnya konsep Futuristik dalam perancangan ini. juga membuat nilai estetika bertambah dan mencerminkan pihak kampus lebih serius dalam memuat fasilitas didalamnya. Pada aspek Material dipilih menggunakan material dengan fungsi tepat guna demi optimalisasi perancangan produk.

B. Weakness ((kelemahan)

Perancangan ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Membuat pihak kampus harus mengkaji kebutuhan keuangan dalam merancang kendaraan mikro bus dalam kampus baru.

C. Oportunities (peluang)

Rancangan ini dapat menjadi mendukung inovasi terbaru dalam kendaraan transportasi kampus

yang dirancang dengan konsep Futuristik secara keseluruhan. Selain itu berpotensi menjadi ikon baru Telkom University.

D. Threats (ancaman)

Perancangan ruang kemudi mikro bus dalam kampus dengan konsep Futuristik ini tidak akan terlaksana apabila tidak direalisasikan perancangan mikro Bus dalam kampus baru yang memiliki banyak potensi bagi Telkom university.

2. 5WIH

A. What (Produk apa yang dirancang?)

Produk yang dirancang adalah bagian interior bus yaitu Ruang Kemudi Mikro Bus Dalam Kampus Telkom University dengan konsep Futuristik.

B. Why (Kenapa produk ini dirancang?)

Produk ini dirancang dalam rangka perancangan ulang Mikro Bus Dalam Kampus Telkom University yang menggunakan basis kendaraan baru yaitu Mitsubishi Fuso FE71LBC.

C. Where (Dimana produk ini digunakan?)

Produk ini digunakan pada rancangan baru Mikro Bus Dalam Kampus dengan basis kendaraan Mitsubishi Fuso FE71LBC.yang digunakan didalam wilayah Telkom University.

D. When (Kapan produk digunakan?)

Produk ini digunakan pada jam operasional kendaraan Bus dalam Kampus yaitu sekitar pukul 08.00-12.00 dan 13.00-15.00.

E. Who (Siapa yang menggunakan produk ini?)

Pengguna produk ini adalah pegawai Universitas Telkom sebagai operator atau supir bus dalam kampus Telkom University.

F. How (Bagaimana produk ini dirancang?)

Produk ini dirancang menggunakan metode perancangan SCAMPER agar lebih mudah dalam proses perancangannya dan relevan dengan kebutuhan lapangan. Serta disesuaikan dengan kebutuhan maupun dimensi Mitsubishi Fuso FE71LBC.

3. Terms Of References

A. Pertimbangan Desain

1. Interior yang dirancang berupa ruang kemudi pada kendaraan Mitshubishi Fuso FE71LBC dengan konsep Futuristik.
2. Pemilihan warna disesuaikan dengan bagian Eksterior kendaraan.
3. Penerapan aspek ergonomi dikhususkan pada bagian *Dashboard* dan Kacasepion tengah. Aspek rupa rupa yaitu warna, bentuk, dan

material juga diterapkan pada perancangan *Dashboard*, *Doortrim*,serta kursi kemudi guna mendukung kosnep Futuristik.

B. Batasan Desain

1. Bentuk yang terapkan dalam perancangan adalah geometris dengan konsep Futuristik.
2. Bagian *Dashboard* dirancang dengan aspek ergonomi serta pemilihan spion tengah juga mempertimbangkan aspek ergonomi. Hal ini dilakukan guna mendapatkan staiun kerja yang optimal agar pengemudi lebih mudah dalam pengoperasian serta melihat pada panel control dan bagian belakang dengan tetap fokus mengemudi.
3. pada roda kemudi, tuas transmisi, tuas rem tangan tidak terjadi perubahan ukuran,model serta bentuk.
4. Tidak ada perubahan posisi pada kursi kemudi.
5. Material menggunakan *fiberglass* untuk dashboard dan Kursi kemudi sedangkan untuk kursi menggunakan busa rebonded dengan pelapis kulit sintetis.
Menggunakan warna yang netral dengan warna kontras sesuai dengan warna eksterior serta akses geometris yang dinamis untuk menunjang konsep Futuristik.

C. Deskripsi Desain

Konsep perancangan adalah futuristik dengan bentuk geometris guna menaikan nilai estetika. Pengutamakan aspek Ergonomi juga diterapkan dalam perancangan ini untuk mendapatkan kenyamanan lebih dalam berkendara.

D. Efek desain

1. Interior ruang kemudi Bus dalam kampus Telkom University dengan layout menghadap k ke pengemudi diharapkan lebih nyaman dan mudah digunakan.
2. Bagian ruang kemudi dirancang dengan aspek rupa dan konsep futuristik meningkatkan nilai visual

kendaraan. khususnya pada objek perancangan Dashboard, Doortrim, dan kursi pengemudi.

3. Pemilihan material yang sesuai menaikan efisiensi perancang produk objek ruang kemudi.

3.3 Visualiasi Karya



Gambar 7 Sketsa Final Keseluruhan Perancangan

Diatas ini adalah visualisasi final karya pada ruang kemudi *Mitsubishi FE71LBC* berdasarkan sketsa final yang terpilih menggunakan modeling 3D. Bagian *Dashboard* dibuat miring dan menghadap ke arah pengemudi gua memudahkan pengemudi menjangkau dan melihat instrumen atau tombol kontrol kendaraan.

a. 3D Model Produk

Berikut adalah 3D model objek perancangan ruang kemudi mikro bus dalam kampus Telkom University.



Gambar 8 Model 3D Sudut Pandang Depan



Gambar 9 Model 3D sudut Pandang Belakang

3.4 Rancangan Anggaran Biaya

Tabel 1 Rancangan Anggaran Biaya

No	Uraian	Banyak	Satuan	Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
1.	Pembuatan Permukaan <i>Dashboard</i> + <i>Doortrim</i>	1	Paket	7,000,000	7,000,000
2.	Pembuatan Kursi Kemudi Dan Pelapisan Kulit	1	paket	1,000,000	1,000,000
3.	Tombol-Tombol Buka Tutup Pintu	1 (separang)	unit	200,000	200,000
4.	Head Unit Screen 8 Inch	1	unit	3,900,000	3,800,000
5.	Lcd Monitor 4,3 Inch	2	unit	350,000	700,000

6.	RMK® R530 Interior Rear-View Mirror 6" X 16" Flat	1	unit	500,00 0	500,0 00
7.	Kisi-Kisi AC (Tengah) Mitsubishi Lacer Dangan	1	unit	300,00 0	300,0 00
8.	Knop Pengaturan Ac	2	unit	70,000	140,0 00
9.	Jasa	-	-	1,000, 000	1,000, 000
Total		14,640,000			

Berdasarkan hitungan total biaya anggaran yang diutuhkan dalam perancangan ini adalah Rp.14,640,000. Jumlah tersebut merupakan asumsi perhitungan sementara yang dilakukan sebelum proses pembuatan. Harga maupun biaya mungkin dapat berubah sewaktu-waktu.

4. Kesimpulan

Perancangan ini dilakukan karena adanya perancangan Mikro Bus Dalam Kampus baru dengan mengganti basis kendaraan menjadi Mitsubishi Fuso FE71 LBC. Maka dibutuhkan juga perancangan baru pada bagian ruang kemudi meliputi bagian *Dashboard*, Kursi Pengemudi, *Doortrim*, dan Penambahan objek berupa sepion tengah. Perancangan ini menggunakan pendekatan Aspek

Ergonomi, Aspek Rupa, dan Aspek Material. Hasil dari perancangan ini menghasilkan Ruang Kemudi Mikro Bus Dalam Kampus Telkom University dengan basis kendaraan Mitsubishi Fuso FE71 yang ergonomis dengan konsep Futuristik sesuai dengan eksterior kendaraan serta menggunakan bahan baku yang tepat guna.

Daftar Pustaka

Bagian Administrasi Akademik. 2018. *Penamaan Baru Gedung-Gedung di Universitas Telkom*. melalui <https://baa.telkomuniversity.ac.id/penamaan-baru-gedung-gedung-di-universitas-telkom/>, pada 2 September 2019

Maden, Ezra Eka, and Hardy Adlihung. 2019. *PERANCANGAN ULANG TAS MOTOR KURIR STUDI KASUS ASPEK DIMENSI*. e-Proceeding of Art & Design : Vol.6, No.2 Agustus 2019

Mitsubishi Mobil. 2019. *Info Daftar Harga, Promo Terbaru, Kredit DP & Cicilan Mobil Mitsubishi L300 Pickup Malang 2019*. <https://www.mitsubishimobil.com/mitsubishi-l300-pick-up-malang/>, 1 Oktober 2019

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, TRANSPORTATION RESEARCH BOARD.1997." Bus Operator Workstation Evaluation and Design Guidelines" TRANSCOOPERATIVE RESEARCH PROGRAM Report 25 IX:5-20.

Palgunadi, B. 2007. Pendekatan Rupa (styling approach). In B. pagunadi, *Disain Produk 1 Disain, disainer, dan proyek disain* (p. 264). Bandung: Penerbit ITB.